

Japanese Patent Appl. Laid-Open (kokai) No. SHO  
63-37397

5 Laid-Open (kokai) Date: February 18, 1988

Int. Cl.<sup>4</sup> G10L 3/02

Title of the invention: SPEECH-CONTROLLABLE APPARATUS  
EQUIPPED IN A FARM WORKING MACHINE

Application No.: SHO 61-182506

10 Filing Date: August 1, 1986

Inventor: Takashi NAGAI

Applicant: ISEKI & CO LTD.

\*\*\*\*\*

昭 6 3 - 3 7 3 9 7 号公報から作成した要約書

騒音環境下における音声制御装置による音声認識処理において、高い騒音レベルにあっても、話者の音声入力による音声の登録又は認識を安定して行なう。

農作業機（３）の音声制御装置が、音声認識処理における音声入力時の音声入力用のマイク（１）と騒音入力用のマイク（２）とにより各々入力した信号を差動増幅するように構成し、マイク（１）による混成波形からマイク（２）による騒音波形を差引いた残りのほぼ音声波形のみの増幅を可能として、大きい騒音環境のもとでも話者の音声入力に最適のゲイン設定が行なえ、安定した音声認識処理を行なう。

Translation of above abstract draft

To provide a speech-controllable apparatus processing a speech-recognition under a noisy environment stably, to register a speech of a speaker by inputting the speech even if a noise level is high, and recognize the speech of the speakers.

A speech-controllable apparatus equipped in a farm working machine in a speech recognition process, comprises a first microphone for inputting a speech when the speech is inputted to output a first signal; a second microphone for inputting a noise to output a second signal; and the first signal and the second signal are operational-amplified, respectively, which enables to (i) amplify approximately only a speech waveform which is remained by subtracting a noisy waveform of the second microphone from a mixed waveform of the first microphone, (ii) set an optimum gain for inputting a speech even under terrible noisy environment, and process a stable speech recognition.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-37397

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 10 L 3/02識別記号  
3 0 1庁内整理番号  
8221-5D

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 農作業機の音声制御装置

⑯ 特 願 昭61-182506

⑰ 出 願 昭61(1986)8月1日

⑱ 発 明 者 永 井 隆 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内

⑲ 出 願 人 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

農作業機の音声制御装置

## 2. 特許請求の範囲

音声認識処理における音声入力時の音声入力用のマイク(1)と騒音入力用のマイク(2)とにより各々入力した信号を差動増幅することを特徴とした農作業機の音声制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、農作業機の音声制御装置に関するもので、農作業機の如く大きい騒音環境のもとで音声制御装置を作用させる等に利用できる。

従来の技術、および発明が解決しようとする問題点

最近では特に人手不足等の影響により農作業機を作業者が単独で運転する機会が多くなり、運転操作中に作業者が危険な場面に遭遇して操作不能な状態におちいても補助者がいないため災害事故につながるケースが多い。そこでこうした危険

を防止する目的からも、作業者の音声による音声認識処理により運転操作を自動的に制御させるような音声制御装置が市場において実現されつつあるが、これらの音声制御装置は、通常作業者つまり話者の音声入力による音声の登録及び認識によって音声制御を行うようにしており、農作業機の如く大きい騒音環境のもとで使用される場合には、音声入力の際のゲイン設定を騒音の高・低に応じて適切なゲインレベルに随時追従対応させるようにしているものが多く、騒音側のレベルが高いときには音声入力のゲインレベルを低くしてやらなければ騒音によって音声入力が妨害されやすくなるし、かといってゲインレベルを低くしすぎると音声入力に支障をきたすことになり、何れにしても話者の音声入力による音声認識処理が安定して行われ難いという問題点があった。

この発明は、このような騒音環境下における音声制御装置による音声認識処理において、高い騒音レベルにあっても、話者の音声入力による音声の登録又は認識を安定して行えるように問題点を

解決しようとするものである。

問題点を解決するための手段

この発明は、音声認識処理における音声入力時の音声入力用のマイク(1)と騒音入力用のマイク(2)とにより各々入力した信号を差動増幅することを持徴とした農作業機の音声制御装置の構成とする。

発明の作用

作業者の音声指令によって農作業機の運転操作制御を行わせるような音声認識処理において、通常では作業者つまり話者の音声を音声制御装置に入力することにより音声の登録又は認識を行うようにしているのであるが、農作業機の如く大きい騒音環境のもとで使用されるような場合、騒音側のレベルが高いときには話者の音声入力と同時に入力される騒音によって、音声入力による音声指令語の登録又は認識が妨害されて不安定な状態となりやすいため、話者の音声入力用のマイク(1)とは別に騒音入力用のマイク(2)を、話者の音声が入力されない位置に離して設けることにより、該マイク(1)側では話者の音声と騒音とが混成された混

成波形の入力となり、該マイク(2)側ではほぼ騒音のみによる騒音波形の入力なるので、この両マイク(1)(2)から各々入力された波形を差動増幅を行うことにより、該マイク(1)による混成波形から該マイク(2)による騒音波形を差引いた残りのほぼ音声波形のみの増幅が可能となって、大きい騒音環境のもとでも話者の音声入力に最適なゲイン設定が行え、安定した音声認識処理を行うことができる。

発明の効果

このように大きい騒音環境のもとにおいて音声認識処理を行うような場合、音声制御装置における話者の音声入力による音声指令語の登録又は認識が騒音によって妨害され不安定になりがちであり、このため該マイク(1)と該マイク(2)とを各別の位置に設け、該マイク(1)では話者の音声と同時にその周辺の騒音を入力し、該マイク(2)では話者の音声は入力せず騒音のみを入力することにより、該マイク(1)から入力された混成波形と該マイク(2)から入力された騒音波形との差動増幅を行い、この差動増幅によりほぼ音声波形のみを増幅するこ

とができるので、騒音側のレベルに対応させて音声入力の際のゲイン設定を高・低側に変化させるような必要がなく、常に話者の音声入力に最適なゲインレベルを維持して、話者の音声指令語による音声認識処理を音声制御装置によって安定して行いうるものである。

実施例

なお図例において、コンバイン等農作業機の車体(3)の左側部に刈取った穀粒を脱穀する前後に長い脱穀装置(4)を設け、この脱穀装置(4)の右側部には前端側から該車体(3)を運転操作する操作台(5)とその後方に操作席(6)を、またこの操作席(6)の下方には該車体(3)の各装置部へ動力を供給する原動機(7)を、また該操作席(6)の後方には脱穀された穀粒を収納する穀粒タンク(8)を各々設ける。またこれらの各装置部の下側には左右側に各一對の刈取土壌面を走行する前後に長い走行無窮帯(9)を配した走行装置(10)を設け、該脱穀装置(4)の前端側には、該操作台(5)に隣接して、直立穀粒を刈取り後方の該脱穀装置(4)へ穀粒を移送する刈取装置(11)を、前

端側から分草杆(12)、引起装置(13)、掻込装置(14)、移送装置(15)、また該掻込装置(14)の下側には刈刃装置(16)等を各々配置し、該分草杆(12)を土壌面に摺接可能なるよう伸縮シリンダ(17)によって上下昇降自在に連接して設ける。

また作業者つまり話者の音声入力により音声認識処理を行う音声制御装置(18)を、その表面パネル部(19)が該操作台(5)の上端面に位置するように該操作台(5)に内装して設け、このパネル部(19)には話者の音声入力を登録する側と認識する側とに切替えるモード切替スイッチ(20)と、この切替スイッチ(20)の登録側において複数の音声指令語を登録する登録スイッチ(21)と、話者の頭部に着装するヘッドホン(22)を該音声制御装置(18)へ接続する接続端子とを設ける。なおこのヘッドホン(22)には話者の口元近傍に話者の音声と同時にその周辺の騒音が入力されるマイク(1)と、耳元近傍に話者の音声は入力されないが騒音は入力されるマイク(2)とを各別に設ける。また該音声制御装置(18)においては、該両マイク(1)(2)を、該両マイク(1)(2)からの入力信号波

形に対して該マイク(1)分と該マイク(2)分との差分を増幅する差動増幅回路(4)へ接続し、この差動増幅回路(4)を更に話者の音声指令語の登録又は認識を行う音声認識部(5)へ接続し、この音声認識部(5)と、音声認識処理の中核的演算処理を行うCPU(6)とをインターフェース回路(7)を介して相互に通信可能に接続する。また該モード切替スイッチ(8)及び登録スイッチ(9)と該本体(3)の操作制御部を駆動させる駆動回路(10)とを該CPU(6)へ各々接続する。

原動機(1)の起動によって走行装置(2)、刈取装置(3)、脱穀装置(4)等へ動力が伝達され、まず該刈取装置(3)の分草杆(3a)で分草された植立穀粒は引起装置(3b)によって引起された後、搬送装置(3c)によって送達されると同時に刈刀装置(3d)によって刈取られ、刈取られた穀粒は該搬送装置(3c)から移送装置(3e)へ引継がれ、該移送装置(3e)によって後方の該脱穀装置(4)へ移送され、該脱穀装置(4)によって脱穀された後、この脱穀された穀粒は穀粒タンク(8)へ収納される。このような一連の収穫作業において、ま

ず作業者つまり話者は、操作台(5)のパネル部(5a)のモード切替スイッチ(8)を話者の音声指令語の登録側に切替え、登録スイッチ(9)を入にした後、話者の頭部に着装したヘッドホン(5b)に各別に設けられたマイク(1)からは話者の音声指令語とその周辺の騒音を、またマイク(2)からはその周辺の騒音のみを入力し、この両マイク(1)(2)による各入力信号波形を差動増幅回路(4)へ送り、この増幅回路(4)によって、該マイク(1)による音声と騒音の混成波形から該マイク(2)による騒音波形を差引いた残りのほぼ音声波形のみとなった入力信号を増幅させる差動増幅を行い、この差動増幅を行った信号を音声認識部(5)へ送り、この音声認識部(5)においてインターフェース回路(7)を介してCPU(6)と演算処理を行って、該音声認識部(5)に音声指令語としての登録を行う。また次に該切替スイッチ(8)を話者の音声指令語の認識側に切替えて、該両マイク(1)(2)から話者の音声指令語と騒音とを各々入力することにより、前記登録の場合と同じような作用行程を繰ることによって、既に登録されている音

声指令語との音声認識処理において相違がなければ、この音声指令語の指令通りに該CPU(6)から駆動回路(10)を介して該本体(3)の操作制御を行わせるようにするものである。

また該マイク(1)で入力される騒音と該マイク(2)で入力される騒音とでは、その設けられた位置の差によってゲインや位相が違ってくることになり、このために該両マイク(1)(2)の入力信号の差動増幅を行っても騒音波形が消去されるようなことにはならず逆に悪影響を及ぼすようなことになりかねないので、該両マイク(1)(2)に各々マイクアンプ(11)を接続し、この両アンプ(11)を介して該差動増幅回路(4)へ接続するようにし、該アンプ(11)側へゲインの強弱の調整を行うゲイン調整器(12)と、位相の時間差の調整を行う位相調整器(13)とを各々接続して設けることにより、この両調整器(12)(13)によって該アンプ(11)の騒音波形を該アンプ(11)の騒音波形に近似させるべく各々調整を行いうるような構成とするもよい。

また該両マイク(1)(2)は該ヘッドホン(5b)に各別に

設けたものに限らずとも、該操作台(5)に設置する等各種の形態によるも差支えない。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示すもので、第1図は側面図、第2図は電気回路のブロック図、第3図は平面図である。

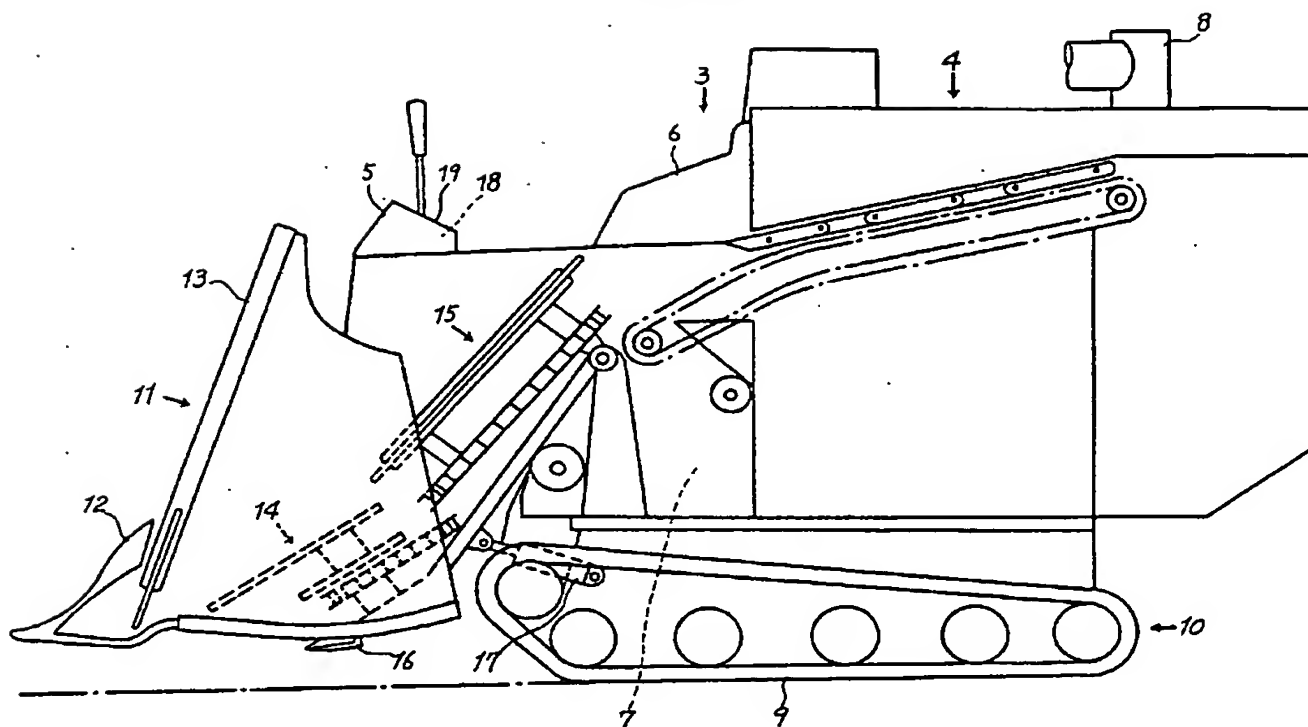
図中、符号(1)及び(2)はマイクを示す。

特許出願人の名称

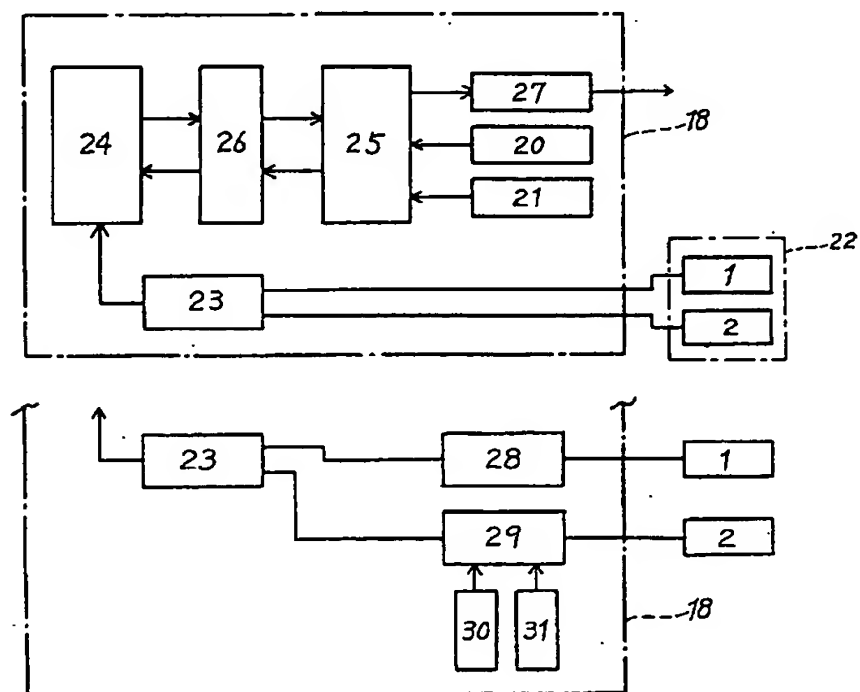
井関農機株式会社

代表者 井関 昌孝

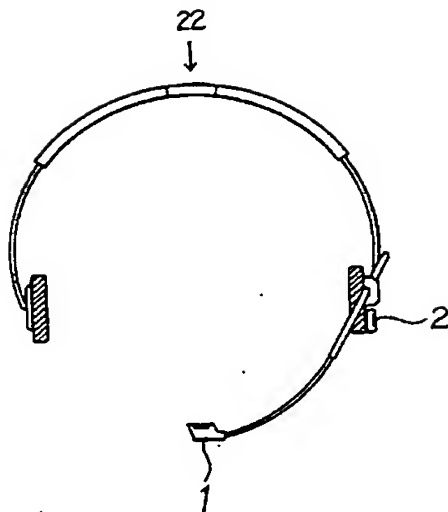
第1図



第2図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**